Carl August Scheidts

Versuch

einer

practischen Anleitung

Steinkohlenlager

in

ihren Gebürgen aufzusuchen, und dieselben zu bearbeiten.



Vorrede.

Man suchet in denen alten Bergwerksbüchern die Nachricht von dem Bergbau auf Steinkohlen vergeblich; denn er ist in Deutschland noch nicht gar zu lange bekannt. Unter denen neuen Schriftstellern hat außer den Herrn Dr. und Professor Lehmann und Herrn Martin Triewald, niemand die Aufsuchung und den Bergbau auf Steinkohlen berühret. Man findet nur chymische Bearbeitungen der Steinkohlen. Ich habe mich in Engelland bemühet etwas schriftliches von Aufsuchung und Bearbeitung der Steinkohlen aufzutreiben, aber nichts finden können. Herr Lehmann hat zu Aufsuchung der Steinkohlen in seiner Flötzgeschichte zwar angefangen einen guten Grund zu legen, den Bau auf Steinkohlen aber ist er schuldig geblieben. Herrn Triewalds Nachricht von allem dem, was zur Känntnüß der Steinkohlen gereichet, die in dem 1. Bande und folgenden der schwedisch-akademischen Abhandlungen befindlich ist, handelt nicht allein von der Aufsuchung, sondern auch von der Bearbeitung der Steinkohlenla-

gen; allein der deutsche Herr Uebersetzer dieser Nachricht mag den Schweden bey einigen Stellen nicht recht verstanden haben, und weil hierzu ein Bergmann gehöret, so ist es ihm allerdings zu verzeyhen, wenn seine Ubersetzung etwas undeutlich gerathen; unterdessen muß man ihm die Bekanntmachung dieser Nachricht zum Ruhme setzen, und dankbar davor seyn. Die Sachen, so darinne vorgetragen werden, sind gut und nützlich, welches mich nicht allein bewogen, aus dieser Quelle zu schöpfen, sondern auch einiges bey der Ubersetzung undeutlich gerathene in etwas wieder aufzuklären. Ich hätte mir Mühe erspahren können, wenn ich es durch beygefügte Anmerkungen zur Urschrift gethan, und sie in ihrer Ordnung beybehalten: Weil ich aber Ursache fand, eine andere Ordnung zu erwählen, und dieser meine eigene Kenntniß und Erfahrung einzuverleiben, so ist daraus gegenwärtige Schrift erwachsen.

Ich wünsche nichts mehr, als daß meine gute Absicht, den Bergbau auf Steinkohlen und ihren Gebrauch in Teutschland allgemeiner zu machen, auf die Schätze der Vermögenden und Reichen eine kräftige Wirkung haben, und sie den unausbleiblichen Nutzen vor ihren Aufwand auf dieses Geschäft mit Vergnügen und Zufriedenheit genießen mögen.

Erster

Erster Abschnitt

von dem Nutzen der Steinkohlen, und denen Ursachen die Feuerung mit denenselbigen allgemeiner zu machen.

Wir unternehmen gewisse Dinge in der Absicht, daß wir Nutzen davon haben wollen, dieser ist also die Folge unserer Unternehmung, die voraus gehen muß. Es sind aber viele Menschen so geartet, daß sie gar nichts unternehmen, wovon sie nicht den Nutzen vorher sehen, zumal, wenn die Unternehmung Nachdenken, Mühe und Geld erfordert; sie sind einigermaßen nicht darum zu verdenken, denn etwas nur auf ein blosses Gerathewohl unternehmen, ist keinem klugen Menschen zuzumuthen. Wenn aber jederman so denken wollte, würde vieles nützliche in der Weilt nicht zum Vorschein kommen: es will auch bisweilen bey gutem Anschein eines zu erfolgenden Nutzens, sonderlich bey Bergwerken, etwas gewagt seyn.

Es sind gewisse Dinge, die vielmahls von andern Leuten schon vorher unternommen worden, und Nutzen gebracht haben; diese Dinge weiter zu unternehmen, sollte man sich nicht so viel Bedenken machen; allein man sieht doch, daß es geschieht, und schwer hält, eine schon versuchte Sache recht gemeinnützlich zu machen. Ich fürchte, diese meine Schrift möchte von vielen wohl gar ungelesen bleiben, wenn ich den Anfang von der Aufsuchung und Bearbeitung der Steinkohlen, Felder und Gebürge machen wollte: ich will also, weil dieses Geschäft in vielen Ländern und Orten eine schon versuchte Sache ist, aus welcher noch täglich viel Nutzen entspringt, die Ordnung einmal umkehren, und von dem Nutzen desselben zu erst handeln: damit ich meinen Lesern Lust zur Unternehmung desselbigen machen möge.

Die Steinkohlen bestehen, wie uns die Herren Chymisten versichern, aus einer wässerigen Feuchtigkeit, einem scharf schmeckenden Schwefelgeiste, einem doppelten Erdöle, einem sauren Salze, und einer lockeren Sumpferde. Das jenige schwarze Gestein, welches blätterig ist, sich leicht spalten läßt, und Schiefer genennet wird, besteht aus eben dergleichen Erde, und weil der Steinkohlen Gewebe blätterig ist, so werden sie ein schiefriger, mit einer wässerigen Feuchtigkeit, einem scharfschmeckenden Schwefelgeiste, einem doppelten Erdöle, und einem sauren Salze vermischter und durchdrungener sumpferdigter Körper können genennet werden.

Ist die Steinkohle ein solcher Körper, so wird folgen daß er brennen müsse, wenn er angezündet wird; kann er angebrandt und entzündet werden, so behauptet er allerdings seinen Nutzen schon da, wo Feuer anzumachen nöthig ist. Ich will nur einige, und zwar die bekanntesten Fälle davon anführen. In denen Küchen muß man das ganze Jahr durch zum kochen, sieden, braten und backen Feuer haben. Winterszeit muß Feuer in Caminen und Oefen gemacht werden, daß wir uns dabey wärmen können. Zum schmieden des Eisens und anderer Metalle muß Feuer seyn. Erz und Glaß wird mit Feuer geschmolzen. Bey Feuer stedet man Salz, Vitriol, Alaun, Salpeter. Bey Färbereyen, Zuckersiedereyen, Brauereyen, und vielen andern Gewerben ist Feuer zu halten nöthig. Bey aller dergleichen Feuerung können Steinkohlen gebrennet und gebraucht werden, nur das Schmelzen und zu gut machen des Eisensteines will sich mit Steinkohlen nicht thun lassen, weil sie das Eisen bey dem Schmelzen in die Schlacke treiben. Können also in obigen und mehrern Fällen, wo sonst Holz zur Feurung nöthig ist, Steinkohlen gebraucht werden, so ist dieses ein besonderer Vortheil vor solche Gegenden, wo das Holz sehr rar und theuer ist; in denen Gegenden hingegen, wo noch Holz steht, kann man

es durch das Brennen der Steinkohlen erspahren, und zu nöthigen Gebäuden für Menschen, Thiere und Sachen aufheben.

Der immermehr einreißende Holzmangel, und der immer zunehmende Gebrauch brennlicher Materialien zu allerley Geschäften rathet es uns nachdrücklich, und recht überzeugend an. Die Steinkohlen brennen rathsamer, und hitzen stärker als das Holz; man weis, daß die Kosten der Steinkohltn sich in manchen Gegenden zu denen Kosten des Holzes, wie 1. zu 4. oder 1. zu 5. verhalten, daß ist, wo ich für 4. oder 5. Fuder Holz zu einer Feuerung haben muß, da thun mir für 1. Fuder Steinkohlen eben die Dienste.

Die Steinkohlen bestehen aus solchen Dingen, die wenn sie angezündet werden ausdämpfen, und die Luft von feuchten ungesunden Dünsten reinigen, wovon die ehemaligen beyden öffentlichen Lehrer der hohen Schuhe zu Halle, der Herr geheime Rath Hofmann in einer Einladungsschrift de vapore carbonum fossilium innoxio, und Herr Johann Gottlob Grüger in seinen Anno 1746. heraus gegebenen Gedanken von denen Steinkohlen Zeugniß ablegen, da der Letztere versichert, daß, da das Salz zu Halle noch mit Holz gesotten worden, die wässerigen Dünste der Salzsohle zu öftern scorbutischen Krankheiten derer Salzsieder, oder sogenannten Hallerer Gelegenheit gegeben, welche nunmehro, da das meiste Salz bey Steinkohlen gesotten wird, nicht mehr zu spüren wären. Ehe in Engelland Steinkohlen gebrannt wurden, waren die Einwohner mit mehrern scorbutischen Krankheiten als jetzo geplagt. In denen Niederlanden, in Schweden, Frankreich, Westphalen und vielen andern Provinzen Teutschlandes werden die Steinkohlen statt des theuren Holzes gebrannt.

Bey Aufsuchung der Steinkohlen können vielmal andere sehr nützliche Dinge zugleich entdecket werden, zum Beyspiel, Kupfer,

Tach-

Tach, Alaun, Schiefer, Alaunerde, Torf, unter der Erde liegendes verschüttetes Holz, Marmor, Kalk, Gyps, Sand, und andere zum bauen tüchtige Steine, Eisensteine, Walker- und Töpferthonlager, feiner Sand, Leimen, Salz, und andere mineralische Quellen und Sachen. Ist alles dieses nicht Nutzen und Ursache genug der Aufsuchung der Steinkohlengebürge das Wort zu reden, und die Einführung des Brennens der Steinkohlen allgemeiner zu machen? gewiß man würde selbst gegen den Willen des großen Schöpfers, der uns die Erde zu unserer Wohnung und Bedürfniß angewiesen, handeln, wenn man sich einer so gemein nützlichen Sache nicht bedienen wollte, die sogar noch unter gewissen Umständen das edelste Gut der Menschen auf der Welt, ihre Gesundheit zu befördern die Mittel mit sich führet. Es sind einige Dinge, welche der Aufsuchung und dem Brennen der Steinkohlen Hinderniß in den Weg zu legen scheinen, sie sind aber von keiner Erheblichkeit, sondern werden vielmehr von dem angeführten vielfältigen Nutzen der Feuerung mit Steinkohlen weit überwogen. Die Seltenheit der Steinkohlen in Teutschland ist es nicht, die uns am allerersten von ihrer Aufsuchung abhalten könnte: denn an dem Abhange der hohen Gebürge, oder in dem Vorgebürge, welches sich in vielen Gegenden Teutschlandes in das platte Lond verlauft, sind Steinkohlen anzutreffen, welches uns der Herr Bergrath Doctor und Professor Lehmann in seiner Geschichte von Flötzgebürgen versichert. Arbeit und Kosten an die Aufsuchung der Steinkohlen zu wenden, ist kein erheblicher Grund, sie unaufgesucht liegen zu lassen; das Holz haben wir auch nicht ohne Mühe und Kosten. Herr Martin Triewald, der viele Jahre in denen englischen Steinkohlenbergwerken zuthun gehabt, führet in dem 11ten Stücke des 11ten Bandes der schwedisch-akademischen Abhandlungen eine Stelle aus des schwedischen ehemaligen Landeshauptmanns Urban

Hierne

Hierne kurzer Anleitung zu Findung verschiedener Erze und Bergarten an, die also lautet: Wo Schiefer und Alaun ist, da pflegen auch Steinkohlen gemeiniglich nicht weit zu seyn; wer einen Vorrath von dieser Gattung entdecket, hat seinen Fundlohn ehrlich verdienet. Eine ergiebige Steinkohlengrube bringt ihrem Eigenthümer viel mehr ein, als eine Silberzeche.

Der vielen Menschen unangenehme Geruch brennender Steinkohlen kann uns von ihrer Aufsuchung nicht abhalten; viele Arzneyen riechen ungemein übel, und heilen doch die Krankheiten, welches, wie oben erwähnt worden, der Steinkohlendampf auch thut; der Dampf und Rauch vom Holz, und seinen Brändten ist etwas viel unangenehmeres vor die Augen Brust und Geruch, als der Steinkohlendampf, welcher viel balsamischer ist. Das an manchen Orten noch stehende Holz muß keine Hinderniß abgeben, das Steinkohlenbrennen allgemeiner zu machen, weil es zu andern nützlichen Dingen nöthig und zu gebrauchen ist.

Das Anzünden der Steinkohlen ist bey gehöriger Vorrichtung nicht schwerer, als das Anzünden des Holzes, zumahl wenn es nicht recht trocken ist; ich muß hier eines Vortheils bey dem Anzünden der Steinkohlen und bey der Feuerung mit denenselben gedenken, der nicht zu entbehren ist, nämlich: es müssen nebst einem guten Luftzuge die angefeuchteten frischen Steinkohlen nicht so gleich auf die glüenden geschüttet werden, sonst dämpfen jene diese, und löschen sie aus; sondern die noch unangezündeten frischen Kohlen müssen erst um oder vor die auf dem Roste schon brennenden durch das Schürloch eingeleget werden. Wenn sie sich nach einiger Zeit entzündet, schüret man sie zu denen noch brennenden auf dem Rost, und so kann man mit leichter Mühe ein beständig fortdaurendes Feuer unterhalten. Das wenige Gruben- und Schachtholz, so bey dem

Bau auf Steinkohlen nöthig seyn möchte, kann keine Einwendung wider das Aufsuchen und Brennen der Steinkohlen seyn: denn in vielen Steinkohlengruben braucht man außer der Verzimmerung der Fahr- Kunst- und Treibeschächte wenig oder gar kein Holz, weil sonderlich die flachliegenden Steinkohlenlager mit eben den Vortheilen, wie die Kupferschieferflötze bearbeitet werden können.

Das Holz ist heut zu Tage zu edel und zu kostbar, als daß eine so unzählige Menge Stämme jährlich davon in Deutschland nur zum Verbrennen in die Hauswirthschaft umgeschlagen werden sollten, wo man statt dessen Steinkohlen gebrauchen, das Holz aber zu nothwendigern Dingen, wo der Gebrauch der Steinkohlen nicht statt haben kann, anwenden könnte. An Forsteinkünften wird durch das Brennen der Steinkohlen nichts verlohren werwerden; es wird außer denen andern Bergwerken bey unzähligen Dingen noch immer Holz von allerley Gattung nöthig seyn, wovon der Ueberfluß allezeit theuer genug an den Mann zu bringen ist; es ist bekannt genug, was der Holzhandel nach Holland denen Deutschen hin und wieder vor große Summen Geldes eingetragen; durch Flüsse, Canäle und Bäche kann überall Holz hingebracht und verkauft werden.

Ich habe nunmehro den Nutzen und die Vrsachen des allgemein zumachenden Steinkohlenbrennens gezeiget, auch dadurch den Vorzunehmenden Bergbau auf Steinkohlen bestens empfohlen, und verschiedene Einwendungen wider denselben hinlänglich widerlegt; es ist aber nicht genug, daß man iemanden eine Sache empfiehlt, die er noch nicht anzugreifen weis; man muß ihm auch sagen, wie er damit zu Werke gehen soll; ich werde diese schuldigkeit in dieser Schrift beobachten, wenn ich vorhero etwas von denen Steinkohlengebürgen erwähnet habe.

Zweyter Abschnitt
von der äußerlichen und innerlichen Beschaffenheit der Steinkohlengebürge nebst ihrer Lage.

Ehe Steinkohlen aufgesucht werden können, muß das Gebürge mit seinen Erd- und Steinlagen, in welchen sie liegen, bekannt seyn, sonst werden sie an diesen Orten vergeblich gesuchet. Man weis aus der Erfahrung, daß in denen mittlern und hohen Gebürgen ordentlicher Weise keine Steinkohlenlager gefunden werden. Das hohe Harz- sächsische und böhmische Erzgebürge, die hohen Schweitzer- und Tyroler- nebst denen Salzburger Gebürgen, das ganze hohe Vogesische Gebürge durch Lothringen, die Schottischen hohen Gebürge weiter gegen Mitternacht, und andere hohe Gebürge werden niemals Steinkohlenlagen in sich begreifen, sondern die Vorgebürge, so sich von denen Mittelgebürgen, welche die eigentlichen Erzgebürge sind, nach und nach in das platte Land verlaufen, und aus Sand- Kalck- und Schiefersteinlagen, die schwebend und hangend gegen das platte Land liegen, bestehen, sind der eigentliche Sitz der Steinkohlenlager; es ist also nöthig diese Gebürge etwas genauer zubeschreiben.

Die Vorgebürge sind wie bereits erwehnet worden die, so sich in das platte Land gebürgigter Gegenden verlaufen, oder, welches auf eines hinaus kömmt, die von dem platten Lande nach und nach gegen die höheren Mittelgebürge aufsteigen. Sie bestehen auf ihrer Oberfläche meist aus sänftigen oben abgerundeten Hügeln, biß sie an das höhere Mittelgebürge anstoßen, da sie denn auch steiler und höher zu werden anfangen, im übrigen aber sich weit und breit an denen Mittelgebürgen hinstrecken; ihr innerlicher Bau besteht aus Erd- Sand- Schiefer- und Steinlagen, die bald fast eben, bald mehr gehoben und hangend über einander liegen, bald gegen den

Tag aufsteigen, daß sie nacheinander zusehen, bald aber mit Erde Sand- oder Steinlagen bedecket und nicht zusehen sind.

Diese Lagen der Vorgebürge sind insgemein Gartenerde, Leimen, Thon Sand von verschiedener Farbe, Sandstein bald mit einer Thon- bald mit einer Kalckerde in seinem Gewebe vermischt, Kalck- oder Stinkstein, Alabaster, Gyps, verschiedene Arten Schiefer, grobe, rothe, graue, schwärzliche, glimmerige zum Theil feste Stein- und Marmorlagen, in deren ein- und anderen sich versteinerte Muscheln und Abdrücke von Gewächsen und Fischen finden. In denen Vorbürgen trift man die meisten Versteinerungen an: man kann also auch aus denen Versteinerungen die Vorgebürge, folglich auch die Steinkohlengebürge erkennen.

In denen Vorgebürgen um den ganzen Harz herum sind Versteinerungen und Steinkohlen. In denen Vorgebürgen des Thüringer-Waldes sind Versteinerungen und Steinkohlen. Bey Bristol in Engelland, wo Steinkohlen gebrochen werden, finden sich Versteinerungen an der Saverne in großer Menge. Um Newcastel in Schlesien, in dem Würtenbergischen, Anspachischen trift man Versteinerungen und Steinkohlen an. Die Ordnung der Lagen, wie sie auf- oder unter einander liegen, ist veränderlich, und nicht in allen Vorgebürgen eben dieselbige: wie dann auch die Farben derer Erd- Sand- und Steinlager in einem Vorgebürge anders, als in dem andern sind. In dieser Lage der Vorgebürge sind die Steinkohlenlagen zugleich, sonderlich bey denen Schiefer- und Thonlagen anzutreffen: dergleichen Lagen findet man in dem Liegenden sowohl als zwischen denen mittlern Lagen der Vorgebürge. Wo also Schiefer- und Thonlagen vorhanden sind, da liegen auch Steinkohlen. Die Lagen, so über und unter denen Steinkohlen liegen, werden vorzüglich das Steinkohlengebürg genannt. Dieses Kohlengebürg muß man hauptsächlich kennen lernen, wenn man die

Steinkohlen bald finden will. In Vorgebürgen, die in ihrem Hangenden Salz und andere mineralische Quellen, Torf und weiter gegen ihr Liegendes Alaunerde oder Alaunschiefer haben, sind allemal Steinkohlenlager anzutreffen: dieses beweisen die Vorgebürge um den ganzen Harz, die Vorgebürge des Thüringerwaldes, der böhmischen höhern Gebürge ihre Vorgebürge, des ungarischen carpatischen Gebürges, derer Bayrischen = Tyroler = Salzburger höhern Gebürge ihre Vorgebürge, die in ihrem Hangenden alle Salzquellen, und weiter nach dem Liegenden zu Steinkohlenlager in sich begreifen.

Ich will nunmehro die Verhältniß der Lage derer Erd = Sand = und Steinschichten in denen Vorgebürgen betrachten, zwischen welchen die Steinkohlenlager liegen. Ordentlicher Weise strecken sich diese Schichten in etwas hangend, oder schwebend, wie ihr Taggebürge, doch so, daß sie flacher gegen das platte Land, und höher, oder steiler gegen die Mittelgebürge dergestalt liegen, daß ihre Richtung in einer ununterbrochenen Linie mit denen dazwischen befindlichen Steinkohlenlagern fort gehet, wie die 1. Fig. bey a b und e d anzeiget, die Steinkohlenlager halten also mit diesen Schichten einerley Richtung, und schießen zuweilen in 10. Lachtern, oder 30. Lachtern nur einen Fuß tief, zuweilen aber in 3. oder 5. Fuß Donlege 1. Fuß tief, zuweilen aber auch fast ganz saiger ein.

Die zwischen diesen letztern Schichten liegende Steinkohlen werden in Engelland hangende Kohlen genennet. Die Steinkohlenlager stecken mit ihren über und unter sich habenden nächsten Stein = und Schieferschichten meistentheils und ordentlicher Weise in dem Liegenden der Vorgebürge, welches die besten, härtesten und Hauptkohlenlager sind; man trift sie aber nicht allezeit alleine in einem Vorgebürge an, sie haben ein, zwey und wohl mehrere Kohlenlager mit darzwischen liegenden Schiefer = und andern Steinschichten über sich,

welche alle mit ihnen zwischen dem Hangenden und Liegenden ihres ganzen Gebürges aus der Teuffe in die Höhe steigen, und weiter nach dem Hangenden zu liegen. Die Seen, Flüsse, Bäche liegen allemal in denen Thälern, also in der tiefsten Oberfläche einer gebürgigten Gegend, wohin die Stein- Erd- und Kohlenlager sich in die Teuffe senken. So ist die Lage derer Stein- und Kohlenlagen in denen Vorgebürgen ordentlicher Weise beschaffen; es giebt aber auch öfters Abweichungen von dieser Lage, welche es entweder zu seyn scheinen, oder auch wirklich sind; wenn es heißt: manche Stein- und Kohlenlager hätten ihr Fallen dem aufsteigenden Gebürge gerade entgegen, so ist dieses nur eine scheinbare Abweichung: denn man gehe nur auf die andere Seite des Gebürges, wo es wieder abhängig ist, so werden sie von a nach b in der ersten Fig. aufsteigen, und so muß die Lage allemal bestimmet werden, wenn man sich und andere nicht irre machen will.

Ich will aus des Herrn Triewalds Nachricht von Steinkohlen ein paar Beyspiele wirklicher Abweichungen von der ordentlichen Lage der Stein- und Kohlenlager anführen, den Unterschied von beyden desto kenntlicher zu machen. Die Steinkohlenlager mit ihren über und unter sich habenden Stein- Erd- Sand- und Schieferlagen verändern auch vielmal ihr Fallen nach der Teuffe in ein Steigen gegen den Tag, das ist, ihre Richtungslinie gehet nicht beständig nach der Teuffe fort, wie sie nach der punktirten Linie sollte, sondern hebt sich, und macht einen stumpfen Winkel, der fast einem Bogen gleichet; diese Art von Lage findet man in denen Flötzen der Vorgebürge gar oft, der Bergmann spricht: das Flötz mache eine Mulde. Fig. 2.

Eine andere Abweichung ist die, wenn die Steinschichten mit ihrem zwischen sich habenden Steinkohlenlager nicht nach einer geraden Linie aus der Teuffe in die Höhe steigen, oder welches einerley

ist,

ist, in die Teuffe fallen, nach der 3ten Figur. Dieses aber sind die Abweichungen nicht alle, und wer wollte sie auch alle anführen können? Doch muß ich noch einer gedenken, welche sonderlich in wechselnden Gebürgen der Vorgebürge vorfällt: nämlich die Richtungslinie der Stein- und Kohlenlager wird öfters, und zwar auf zweyerley Art unterbrochen; sie setzt entweder nach der Teuffe zu ab, oder nach der Höhe zu, das ist, die Lagen sind voneinander gesprungen, und wechseln miteinander, wie bey N. 1. und 2. in der 4ten Figur, dergleichen man in hiesiger Gegend findet. In sehr sänftigen Gebürgen findet diese Art der Lage der Stein- und Kohlenschichten nicht leicht statt, wo aber das Vorgebürge höher und pralliger zu werden anfängt, da giebt es dergleichen Sprünge, Verkippungen, Verstürzungen und wechselndes Gebürge. Es giebt noch Abweichungen von der ordentlichen Lage der Stein- Sand- Thon- Schiefer- und Kohlenschichten, welche von denen vorfallenden Steinwänden, oder Steinkämmen verursachet werden; weil sie bey dem Steinkohlenbergbau das meiste zu schaffen machen, so ist es der Mühe werth, von ihnen noch besonders zu handeln, wenn ich zuvor von einem Gebürge hiesiger Gegend etwas erwehnet habe. Zwischen Eisenach und Salzungen, Gotha und Schmalkalden liegt eine Kette von Bergen, die weder ein Mittel- noch höheres Gebürge an diesen beyden Seiten haben, womit sie unmittelbar zusammen hängen, und haben dennoch sowohl in dem Liegenden ihres Abhanges gegen Morgen nach Gotha, als auch in dem Liegenden ihres Abhanges gegen Abend nach Salzungen zu, das ist auf ihrer größten Höhe Steinkohlenlager in sich,

Diese Kette von Bergen ist nichts anders, als ein eben liegendes Flötz gewesen, das aber durch unterirrdische Bewegung in die Höhe gehoben, und sein Gipfel zersprenget worden ist. Die halb geschmolzenen Eisensteine, calcinirten Muscheln in dem Kalksteine,

die einerley auf beyden Seiten gegen Morgen und Abend in die Höhe gelehnten, oder abhängenden Erd- und Steinlager beweisen es, und haben nicht allein alle Eigenschaften der Lagen eines sonst meistentheils ebenliegenden Flötzes und solcher Gebürge, worinnen Steinkohlen zu brechen pflegen, sondern sie liegen auch wirklich darinnen, und sind bisher an einigen Orten angegriffen und bearbeitet worden. Sie liegen in eben der Ordnung, wie in denen Vorgebürgen anderer höhern Gebürge, wie die Sächsische, Böhmische und andere dergleichen sind; es liegen aber nicht allein auf beyden Seiten in dem Liegenden dieses gehobenen Flötzes Steinkohlen, sondern man findet auch weiter nach dem Hangenden beyder Seiten zurück in denen Kupferschiefern Abdrücke von Fischen, Kräutern, und hie und da Nester Steinkohlen, zwischen denen Schiefern in 16. Ltr. Teuffe, wo die Schiefer hernach sich bald unter das Sandgebürge, Thon- und Kalksteinlage in die Teuffe fortstrecken, welches eine deutliche Anzeige einer obern Kohlenlage über der ist, die in ihrem Liegenden stecket. Diese in dem Liegenden steckende Hauptsteinkohlenlage besteht aus einer festen Steinkohle, die nicht so gar leicht an der Luft zerfällt; die aber in denen Kupferschiefern liegende, und unter das Sand- Thon- und Kalkgebürge sich senkende Steinkohle zerfällt, und beschlägt an der Luft stark mit Alaun, sie ist leicht anzuzünden, unb hinterlässet nach dem Verbrennen eine weiße Asche. Nicht weit davon, wo diese Steinkohlen nesterweise, und in Trümmern in denen Schiefern liegt, habe ich in einem kießigten und lettigen Gebürge in $2\frac{7}{8}$. Ltr. Teuffe ein mit Alaunerde und Laub vermengtes verschüttetes büchenes Holz gefunden; auch die Schiefer selbst werden nach derselbigen Gegend alaunisch.

In dem Hangenden dieses gehobenen Flötzes sind Salzquellen und Gesundbrunnen, deutliche Beweise und Kennzeichen eines Steinkohlengebürges. Die Hauptsteinkohlenlage in dem Liegenden stürzt,

wie leicht zu erachten, mit ihrem über und unter sich habenden nächsten Stein- und Schieferlagen stärker ein, als die Lagen der obern Steinkohle, die sich unter dem Sand, Thon und Kalkstein fortstrecket, und eine flachere Lage hat. In eben diesem Flötzwerke liegen über denen Stein- und Schieferlagen der in dem Liegenden steckenden Hauptkohlenlage, in einem sehr festen schweren Granitgestein, das sich glätten läßt, und unter dem rothen ligenden Gesteine der Kupferschiefer aus der Teuffe in die Höhe steigt, also mit denen Steinkohlen in eben demselben Gebürge mächtige Eisensteingänge in Menge, die eiuen sehr langen Strich mit ihrem Gebürge halten. Es ist dahero kein Wunder, wenn man in einem dergleichen Gebürge, wie ich hier beschreibe, verschiedene Arten von Steinkohlen antrift, dergleichen Gebürge auch in Engelland häufig vorfallen. Einige Steinkohlen geben bey dem Verbrennen eine Schlacke, die einer Eisenschlacke nicht unähnlich ist, und mehr Eisenerde und vitriolisches Wesen enthält, als eine andere, die alaunisch ist, an der Luft leicht zerfällt, und nicht, wie jene, eine rothbraune ocherhafte Erde, sondern vielmehr eine feine weißliche Asche oder Grunderde nach dem Verbrennen zurück läßt.

Es giebt ferner eine Art Steinkohlen, die im Brennen eben so sprützeln und gnistern wie das Salz, wenn es auf Kohlen geworfen wird; was ist also wahrscheinlicher, als daß dergleichen Steinkohlen einen Theil Küchensalz bey sich führen, welches in ihrer Nachbarschaft gefunden wird; daß öfters Salz und Steinkohlen sehr nahe bey einander unter der Erde liegen, beweisen die Nester und Nieren Steinkohlen, die in denen pohlnischen und englischen Steinsalzbergwerken gefunden werden. Die Herren Chymisten sind in der Angabe der Bestandtheile der Steinkohlen nicht alle einig: wovon der Grund wohl darinne liegen mag, daß einer diese, der andere jene Art von Steinkohlen untersuchet hat.

Endlich findet man noch eine bräunliche Steinkohle unter einem bläulich thonigen Gebürge, das mit Sand bedecket und 5. bis 6. Ltr. mächtig ist; man nennet diese Art Holzsteinkohlen; sie riechen bey dem Brennen fast wie angebrannter Torf, und scheinen aus einer brennlichen Torferde, oder vielmehr von denen Ueberbleibseln eines verrotteten Holzes, welche nach der Zeit das Erdöl durchzogen, und sich damit vermischet hat, entstanden zu seyn. Diese Kohle ist daher ganz pechig, sie liegt unter der Erde fast wagerecht, wie Schiefer, und ist nach der Teuffe zu fest, wie ein braunes Pech zusammen geflossen, daß man keine Holzjahrwüchse mehr sehen kann; ihre oberste Schicht ist mürbe, wie versengt Holz; läßt man sie eine Zeitlang in dem Wetter und an der Luft liegen, so wittert sie vollends aus, daß nur bräunliche blätterige Stücke zurück bleiben, die, je trockener sie werden, je mehr sich krümmen; sie brennen und hitzen gar gut, geben eine ziemlich starke Flamme, verbrennen aber schneller, als die andern schwarzen Steinkohlen: sie liegen an manchen Orten bis 13. Fuß, und lassen sich wie Schiefer abspalten.

Diejenigen braunen Holzsteinkohlen, die mir vorgekommen sind, haben mir geschienen, als wenn sie von Büchen- oder Eschenholze ihren Ursprung genommen: weil so gar die feinen und dünnen Blätter, so sich in der obern Schicht dieses braunen Kohlenlagers von einander ablösen, den dünnen und feinen Jahrwuchs dieser harten Hölzer ganz deutlich verrathen.

Die mittere Schicht dieser Kohlen ist pechiger, doch sieht man noch die Holzjahrwüchse; die unterste Schicht aber sieht wie ein pures zusammen geflossenes Pech, und glänzet auf dem Bruche; zündet man ein Stück davon an, so tröpfelt das Erdöl an demselben herunter.

Endlich ist noch zu erinneren, daß die Steinkohlengebürge voller Wasser sind, und ihre zu Tage ausgehenden Quellen, wenn sie von einem eisenschüßigen Kohlenlager herkommen, insgemein eine brandgelbe Ochererde absetzen, die folglich einer Eisenocher ganz ähnlich ist.

Ich muß nunmehro etwas von denen Abweichungen erwehnen, welche durch die vorfallenden Steinwände, oder Steinkämme in der ordentlichen Richtungslinie der Stein- und Kohlenlager verursachet werden.

Dritter Abschnitt

von denen Steinwänden, Steinkämmen, und Ueberlagen.

Die Steinwände in denen Kohlengebürgen sind nichts anders als solche Steinlagen, die denen ordentlichen Stein- und Kohlenlagen entgegen liegen und sie bisweilen verdrücken, ihre ordentliche Lage verändern, oder wohl ganz und gar abschneiden. Diese Steinwände sind von ungemein festen Gesteine, und scheinen erst nach denen ordentlichen Stein- und Kohlenlagen entstanden zu seyn: indem die Steinart, aus der sie bestehen, in die Risse und Spalten der ordentlichen Stein- und Kohlenlagen mit Wasser eingeschwemmet, eingeflossen und mit der Zeit verhärtet seyn mag. Ich habe in einer Steinkohlengrube nicht weit von meinem jetzigen Aufenthalte eine Steinwand angetroffen, die einem dunkelbraunen, grünsprenckeligen Serpentinsteine sehr ähnlich war, und sehr schön geglättet werden konnte; einige solcher Steinwände aber sind auch nur von einer festen Sandsteinart. Alle solche Steinwände, sie mögen von einer Beschaffenheit seyn, von welcher sie wollen, schneiden die Steinkohlenlager mit ihren obersten und untersten Steinschiefer- und Thon-

lagen auf verschiedene Weise ab, nachdem die Richtung der Risse und Spalten in dem Kohlengebürge gegangen.

Ich will hier mit dem Heren Triewald nur dreyer Fälle gedenken, und solche, weil er es nicht gethan, mehrerer Deutlichkeit wegen in einer Figur vorstellen; in dem ersten Falle schneiden sie die Kohlenlager bey dem Einschließen in die Teuffe ab; in dem andern Falle thun sie es bey dem Aufsteigen des Kohlenlagers gegen den Tag; in dem dritten Falle geschieht es zwischen der Teuffe und dem Aufsteigen des Kohlenlagers gegen dem Tag. In allen diesen dreyen Fällen liegen die Steinwände denen Steinkohlenlagen entgegen, durchschneiden sie, und setzen auch hinter ihnen fort in die Teuffe, so tief als der Riß ihr Geburtsort, in welchen sich ihr Stoff vermittelst des Wassers eingeschwemmet, gegangen ist: sie strecken sich allezeit quer über die Kohlenlager und ihre Gebürge, dieses streiche und senke sich, nach welcher Gegend es wolle, die 4. Fig. wird dieses einigermaßen vorstellen: da a das Kohlenlager und b die Lage der Steinwand ist, sie liege nun in der Teuffe, bey dem Ausstreichen des Kohlenlagers, wie in dieser Figur, oder zwischen beyden.

Da, wo dergleichen Steinwände auf die Kohlenlager treffen, ist der nächste Theil des Kohlenlagers verdorben, zum Brennen untauglich, mürbe von anderer Art, oder die Kohlen haben nicht weit von denen Steinwänden verschiedene schielende Farben; ferner ist oft die natürliche Lage des Steinkohlenlagers mit seinem Gebürge weniger oder mehr verwechselt, welches aber mehr von der tiefern Niedersenkung des abgerissenen Stückes des Kohlengebürges, als von der in dem Risse liegenden und verhärteten Steinwand herkömmt; denn die unterbrochene Lage des Steinkohlenlagers und seines Gebürges richtet sich lediglich nach der Senkung des abgerissenen

nen Stückes und nach der Richtung des Risses, worinnen die Steinwand liegt, so wohl seitwärts als in die Teuffe, (4. Figur.) wo a das Steinkohlenlager und b die Steinwand ist. Der Riß kann flacher, oder saigerer in das Gebürge niedersitzen. Wenn der Riß weit gewesen, und folglich die darinne liegende Steinwand sehr mächtig ist, so ist das Kohlenlager insgemein ganz und gar abgeschnitten, sonderlich, wenn die Steinwand dem Kohlenlager entgegen liegt, so daß man auf der andern Seite der Steinwand nicht die geringste Anzeige von dem Kohlenlager, viel weniger eine andere Lage der Kohlen findet, die höher oder tiefer, als die erste liegt. Trift man aber wider die Regel auf der andern Seite der Steinwand einige Kohlen an, welches sehr selten geschieht, so sind sie doch von ganz anderer Art, als die vor der Steinwand. Man findet auch, daß dergleichen Steinwand das Kohlenlager nur auf der einen Seite des Feldes, so weit nämlich der Riß seitwärts in das Kohlenlager hinein gegangen seyn mag, abschneidet, so daß hinter der Steinwand in einer sehr weiten Entfernung keine Steinkohlen gefunden werden, sondern sich alsdann erst wieder anlegen; da dann das Kohlenlager entweder in der Höhe oder in der Tiefe, (nach der Bergsprache in der Firſt oder unter der Sohle) sich wieder angiebt. An der andern Seite, wo dergleichen Steinwand sich auskeilet, oder zu seyn aufhöret, gehet das Kohlenlager in seiner ersten Lagerlinie ununterbrochen fort (Fig. 5. da a das Steinkohlenlager, b die Steinwand, und wo c stehet, nichts von Steinkohlen ist.) Bey dem Vorfalle einiger Steinwände ist die Lage der Steinkohlen dergestalt verändert, daß sie eine ganz andere Richtung bekömmt: es wird nämlich das gegen den Tag aufsteigende Steinkohlenlager von der Steinwand gebrochen, daß es sich auf einmal in die Teuffe senket, und sich endlich auch wieder gegen den Tag, wie zuvor aufrichtet, nach der 6. Figur, da a das Kohlenlager und b die Steinwand ist. Man findet die Steinwand auf der andern

Seite bey e, wo das Kohlenlager sich wieder nach der Teuffe senket, wie abgeschürft, daß sie unten her wie ein Keil aussieht.

Es geschieht auch, daß sich das Steinkohlenlager, ehe es durch die Steinwand abgeschnitten wird, mit seinen über und unter sich habenden Steinlagen und Gebürge, wie ein Bogen spannet. Siehe bey Fig. 7. a b die Steinwand, c d das Steinkohlenlager, e f das Tach der Steinkohlen von Sandstein, g h eine Schieferlage, i k das oberste Kohlenlager, l m dessen Steintach. Alle diese Lagen hätten gegen a in gerader Linie aufsteigen sollen, aber sie fangen an bey l sich gegen den Theil der Steinwand b in die Teuffe zu senken.

Ich will noch eines Falles gedenken, der mir in einer Steinkohlengrube bekannt geworden: das Steinkohlengebürge mit seinem Steinkohlenlager wechselte, und machte Absätze nach der Teuffe zu; endlich machte eine Steinwand das Hangende, an welcher das Kohlengebürge ganz und gar absetzte, oder von ihr abgeschnitten ward; besehe die 8. Figur, da zwischen a und b das Kohlengebürge ist, c sind die Kohlenlager, b die Steinwand, e f die Stollenlinie, g ein Gesenk; die Steinwand ward nicht durchbrochen, weil sie sehr feste war, und also konnte man nicht wissen, wie das Gebürge hinter derselben aussahe.

Ich bin versichert, daß es mehrere Abweichungen von der ordentlichen Lage der Steinkohlenlager und ihres Gebürges bey denen vorfallenden Steinwänden geben kann; allein ich will es bey denen angeführten bewenden lassen. Ein fleißiger Beobachter und Bergmann bey Steinkohlenbergwerken wird Gelegenheit genug finden, mehr dergleichen Abweichungen anzumerken, und ihre Geschichte zu bereichern. Sie sind nun so viel mehr aller Aufmerksamkeit werth, je mehr sie der Steinkohlenbearbeitung Hinderniß und Unkosten verursachen, welchen man, wenn sie bekannt sind, öfters durch eine gute Anstalt ausweichen kann.

Vierdter Abschnitt

Von Aufsuchung der Steinkohlengebürge mit ihrem Steinkohlenlager über Tage.

Ich habe oben so wohl von der äußerlichen als innerlichen Beschaffenheit der Steinkohlengebürge mit ihren Kohlenlagern geredet: es wird also die Aufsuchung derselben nunmehro etwas leichtes seyn. Zuerst müssen wir die Steinkohlengebürge mit ihren Steinkohlenlagern über Tage aufsuchen lernen, sie aber hernach auch unter der Erde, wenn sie durch Risse und Steinwände abgeschnitten werden, oder sich sonst verliehren, wieder zu finden wissen. Von dem letztern soll bey der Bearbeitung und Aufsuchung der Steinkohlenlager unter der Erde weiter unten gehandelt werden.

Aus dem, was oben von Steinkohlengebürgen gesagt worden, sind Regeln zur Aufsuchung derselben herzuleiten. Daher muß ich besserer Deutlichkeit wegen] einige Sätze daraus wiederholen; woraus diese Regeln fließen:

Weil die Vorgebürge der höhern Gebürge der eigentliche Sitz der Steinkohlenlager sind, so folget die erste Regel:

Reg. I. **Man suche die Steinkohlenlager in denen Vorgebürgen der höhern Gebürge.**

Die Vorgebürge, worinne Steinkohlen liegen, bestehen aus Erd-Sand-Kalkstein- Schiefer- Thon- oder Letten- Leimen- Sandstein- Gyps- rothen- festen- grauen- glimmerigen und dergleichen Steinlagen, die meist schwebend gegen das platte Land, höher und steiler aber gehoben gegen das Mittelgebürge zu liegen.

Reg. II. **Wo dergleichen Lagen angetroffen werden, da suche man Steinkohlenlager auf.**

Da

Da man aus der Erfahrung weis, daß die Hauptsteinkohlenlager im Liegenden der Vorgebürge stecken, und das Liegende gegen das Mittelgebürge anstößt, so folget:

Reg. III. *Daß man die Hauptsteinkohlenlager da suchen müsse, wo sich die Vorgebürge an die Mittelgebürge anlehnen.*

In denen Vorgebürgen liegt oft mehr, als ein Steinkohlenlager: also

Reg. IV. *Wo mehr Steinkohlenlager über einander liegen, da müssen die beyden obersten über dem Hauptkohlenlager, so in dem Liegenden steckt, weiter zurück gegen das Hangende aufgesucht werden.*

Der schwarze Schiefer und die Steinkohlen bestehen aus einer Sumpferde, und liegen niemals weit von einander, hieraus folget:

Reg. V. *Man schließe von des einen Gegenwart auf des andern seine, und suche daselbst Steinkohlen.*

Wenn die Sand- Erd- Stein- und Schieferlagen eines Vorgebürges zu Tage ausstreichen, und sichtbar sind, so hat die Regel statt.

Reg. VI. *Man gehe von dem Hangenden dieser aufsteigenden Lagen in gerader Linie, oder in einem offenen Fahrwege, quer über derselben Strich nach dem Liegenden zu, und untersuche sie auf folgende Art, wozu die 1. Figur gehöret.*

AB sey das von dem platten Lande aufsteigende Vorgebürge mit seinen Erd- Schiefer- Stein- und Kohlenlagern, und wo man bey C D E B, als man von A nach B gegangen, Anweisung zu Kohlengebürge gefunden, also sey F D das Kohlengebürge, so man gefunden, und untersuchen will. Man senke dahero bey C einen kleinen Schurf bis auf die Lage F D Lothrecht nieder, so wird man

die

die Steinlage F D in dem Punkte O erreichen. Man gehe weiter fort bis an den Punkt D, und schlage wieder daselbst senkrecht ein, bis man auf die Stein- oder Schieferlage G E in den Punkt p kömmt. Endlich gehe man bis E, Teuffe senkrecht bis auf den Punkt q ab, wo das Kohlenlager angetroffen werden wird, welches von e nach d in die Höhe steiget. Findet man aber in q keine Steinkohlen, so muß man weiter hinauf nach B gehen, und auf beschriebene Weise daselbst mit Schürfen das Kohlengebürge und Kohlenlager suchen. Da aber das Schürfen kostbarer, als das Bohren ist, so wird insgemein das Letztere erwählet; doch ist das Erstere in noch unverritzten, oder unerbrochenen Felde sicherer und zuverläßiger, weil man dadurch das Kohlengebürge nebst seinem Fallen in die Teuffe und Streichen in das Feld zu betrachten bessere Gelegenheit hat, welches bey Aufsuchung der Steinkohlen das vornehmste ist. Auf gleiche Weise suche man auch die andern Steinkohlenlagen mit ihrem Gebürge auf, wenn deren mehr vorhanden sind.

Wenn das Ausgehende der Erd- Stein- und Schieferlagen mit Erde, Sand, Leimen, oder einer Steinschaale bedecket und unsichtbar ist, so wird folgende Regel nützlich seyn:

Reg. VII. *Man sehe sich in denen Thälern, Schlüchten, Gründen und Wasserritzen, oder an denen Ufern der Seen, Flüsse, Bäche und in denen Brunnen um, ob sich an einem oder dem andern Orte das Streichen und Fallen der Steinlager eines Kohlengebürges zeiget, und verfahre mit der Untersuchung wie in dem vorhergehenden Falle nach der 6ten Regel.*

Bisweilen ist auf dem ganzen Gebürge weder das Fallen noch das Streichen auf vorhergehende Weise auszumachen, und in diesem seltenen Falle ist folgende Regel anzuwenden:

Reg. VIII. *Man schürfe, bohre, oder teuffe nach Vermuthung ab, sonderlich wo die Oberfläche, oder das Taggebürge derer ver-*

borgenen Steinlagen einen ziemlichen Abhang hat. Findet sich Sandstein, oder Schiefer, so mache man, außer dem ersten Schurfe, oder Bohrloche, noch zwey Schürfe, oder Bohrlöcher, etwann 100. oder mehr Ltrn. voneinander in einem Dreyecke: alsdann wird man aus der Vergleichung derer verschiedenen Maaße der Tiefen dieser Bohrlöcher oder Schürfe das Hauptstreichen und Fallen der Steinlagen, an dessen Kenntniß, wegen Lösung der Wasser viel gelegen ist, ziemlich beurtheilen, und zugleich die Untersuchung nach der 6ten Regel anstellen können, wovon Herr Andreas Schwab in dem Xten Stücke des XI. Bandes der schwedisch-akademischen Abhandlungen gute und mehrere Anleitung giebt.

Man findet die Quellen meistentheils entweder in dem Hangenden, oder in denen Thälern, welche den Strich des Gebürges unterbrechen, hieraus folget die Regel:

Reg. IX. Wo in denen Vorgebürgen zu Tage ausgehende Quellen sind, da schürfe man denenselben nach, so wird sich die Beschaffenheit der Lage des Gesteines bald entdecken, alsdann verfahre man weiter nach der 6ten Regel:

Wenn diese Quellen braungelbe Ochern oder Erden mit sich führen, und nach und nach während ihres Laufes absetzen, geben sie vielmal die schönste Gelegenheit und Anweisung zu Aufsuchung der Steinkohlen. Man hat aus der Erfahrung, daß das Quellwasser, so aus Eisenstein und Steinkohlengebürgen kömmt, braungelbe Erden mit sich führet: in Engelland, sagt Herr Martin Triewald in derer schwedisch-akademischen Abhandlungen Isten Bandes XIten Stücke: wo Eisenerz zwischen denen Steinkohlen gefunden werde, da machten die englischen Markscheider, um nicht irre zu werden, ob dergleichen Ochererde führende Wasser aus Eisenstein, oder Steinkohlengebürge komme, diese Probe, und hielten sie vor die sicherste; sie nähmen nämlich eine oder mehr Kannen solches Wassers, das

einen

einen brandtgelben Ocher führet, setzten es in einem neu glasirten steinernen Topf (soll aber wohl heißen erdenen Topf, denn die steinernen Töpfe zerspringen gern auf dem Feuer) auf ein mäßiges Feuer, bis das Wasser allmählig abgedunstet sey; hätte der Bodensatz eine schwarze Farbe, so wären sie ziemlich versichert, daß dieses Wasser aus einem Steinkohlengebürge komme,

Diese Probe möchte alsdann gut genug seyn, wo man sonst schon aus der Art des Gebürges Vermuthung hat, daß Steinkohlen in selbigem liegen möchten, sonst ist sie noch zu schwankend, als daß man sich darauf verlassen, und sie vor sicher ausgeben könnte.

Weil Salzquellen, Torf, Alaunerde und Schiefer allemal Nachbarn der Steinkohlen sind, so hat diese Regel statt:

Reg. X. **Man suche sonderlich in dergleichen Gegenden der Vorgebürge, wo sich diese Dinge finden, Steinkohlenlager auf.**

Ich werde genug gethan haben, wenn ich in diesem Abschnitte die zuverläßigsten Arten der Aufsuchung der Steinkohlenlager, mit ihrem Gebürge über Tage angegeben. Ich setze alle andere Bergmännische Träume dahero bey Seite, und wende mich nunmehro zu der Bearbeitung der Steinkohlenlager in folgendem Abschnitte.

Fünfter Abschnitt.

Von rechter Bearbeitung und Aufsuchung der Steinkohlenlager unter der Erde.

Hat man das Steinkohlenlager mit seinem über und unter sich habenden Gebürge, oder zugehörigen Stein- und Schieferlagen gefunden, so folget hernach das Geschäft, es zu bearbeiten, und die Kohlen mit allen möglichen Vortheilen daraus zu gewinnen; ehe aber dieses geschehen kann, muß man sich hauptsächlich auf dergleichen Gebürge umsehen, ob sich Gelegenheit daselbst findet, ei-

nen Stollen anzubringen, mit welchem man dem Kohlenlager entgegen gehen, ihm Wetter bringen, und Wasser benehmen könne, denn die Kohlengebürge stecken voller Wasser und bösen Wetter; Gelegenheit hierzu kann sich in dem Hangenden, Liegenden, oder zu beyden Seiten des Hangenden finden. Es sind eigentlich nur zwey Fälle, wo man in dem Hangenden mit einem Stollen ansitzen, und genugsame Teuffe, ein ziemliches vor und zu beyden Seiten liegendes Feld damit aufzuschließen, und zulösen, einbringen kann: entweder 1. Wenn ein tiefes Thal, oder 2. Ein hohes Ufer einer See, Flusses, oder Baches vorhanden. Eben diese Fälle können auch in denen beyden Seiten des Hangenden, und in dem Liegenden eines Steinkohlengebürges statt haben, wo man mit einem dergleichen Stollen so viel Teuffe, als möglich und nöthig ist, einzubringen suchet.

Man muß sich hier eben sowohl als bey Erzgängen hüten, so lange andere Gelegenheit vorhanden ist, mit dem Stollen in dem Liegenden C Fig. 1. anzusitzen, sonderlich wenn das Fallen der Steinlagen des Gebürges nach dem Hangenden zu sehr flach ist, und nicht auf einmahl stark einstürzet, die Ursachen sind: 1. Weil das Kohlenlager a b Fig. 1. sonderlich wo es sehr flach liegt, und nicht auf einmal sehr stark einstürzet, der Stollenarbeit in dem Liegenden entfällt. 2. Weil das liegende Kohlengebürge gemeiniglich sehr festes Gesteine, und kostbar zu durchbrechen ist. 3. Weil ein Stollen in dem Liegenden mit dem Hangenden allemal einen spitzigen Winkel machet, und die Wetter oder Luft durch solchen nicht so gut wechselt, als durch einen Stollen in dem Hangenden, weil da die Stollenlinie mit der Donlege, oder dem Hangenden des Kohlenlagers einen stumpfen Winkel macht; denn

der

der flüßigen Körper natürliche Bewegung, worunter auch die Luft gehöret, geht, wie ich in der Preisschrift von der vortheilhaften Bauart der Oefen und Pfannen bey Salzwerken erwiesen, bogenweise, welcher Figur die stumpfen Winkel sich nähern, je weiter und weiter sie sich öfnen; es sind dahero nur zwey Fälle, wo das Treiben eines Stollens in das Liegende eines Steinkohlengebürges statt haben kann: 1. Wenn man nirgends da herum, als nur in dem Liegenden des Gebürges Thäler antrift, und 2. Wenn das Kohlenlager h Fig. 1. sehr jähe auf einmal wie ein Erzgang in die Teuffe fällt, und ihm aus einem am Liegenden befindlichen Thale kürzer und eher beyzukommen ist, als in dem Hangenden.

Man kann sich die Stein- Schiefer- Erdlagen rc. sonderlich der flachliegenden Kohlengebürge, nebst denen dazwischen befindlichen Steinkohlenlagern, als übereinander schief liegende Flächen vorstellen, die sich ordentlicher Weise nach zweyen Weltgegenden heben, und nach zweyen jenen entgegen liegenden Weltgegenden senken, als, wenn sie sich gegen Mitternacht und gegen Morgen heben, so werden sie sich gegen Mittag und Abend senken. Fig. 9.

Die Kenntniß dieser Beschaffenheit der Lagen eines Steinkohlengebürges, und die hervorquellenden rostigen Wasser können oft gute Gelegenheit zu Ansetzung eines Stollens geben, welcher jederzeit nach einer geraden Linie, weil sie unter allen die kürzeste ist, wo es nicht sumpfiges feiges Gebürge, oder andere widrige Umstände verhindern, durch das Gesteine, Erd- Sand- und Thonlagen getrieben, und wo es nöthig, verzimmert werden muß.

Hätte man aber gar keine Gelegenheit mit einem Stollen anzukommen, und doch das Steinkohlengebürge mit seinem Kohlenla-

ger bauwürdig befunden, so müßte man so weit in das Hangende zurück gehen, als die Grenze des ganzen Feldes, worinne auf Steinkohlen einzuschlagen erlaubt ist, es zuläßt, und an einem solchen Orte einen Schacht senkrecht bis auf das Kohlenlager absinken: wo man Aufschlagewasser zu einem Kunstgezeuge in der Nähe hat, die Wässer damit aus der Teuffe durch den Schacht zu Tage auszufördern; in Ermanglung des Aufschlagewassers hingegen müßte man sich mit Roßkünsten, Feuermaschinen, wie in Engelland, Frankreich und Ungarn, wie auch andern dergleichen Mitteln helfen. Die Kunst- Treibe- und andere tiefe Hauptschächte müssen da, wo sie nicht in festem Gesteine stehen, tüchtig nach bekannter Art gezimmert werden; Fahrschächte aber, die nach dem Ausgehenden zu vielmal nicht über 6. oder 8. Ltr. tief sind, werden, wie ich in Engelland gesehen, nur rund mit Stangenholze ausgesetzt, und mit Zaungärten ausgeflochten, welches wenig kostet, und wegen der Rundung dem Drucke des Gebürges sehr gut widerstehet, auch, wenn jung Eichenholz dazu genommen wird, lange dauert.

Ich muß hier ein wenig zurück gehen, und erst den Fall wieder vornehmen, wo mit einem Stollen anzukommen ist. Wenn man betrachtet, daß, je weiter ein Stollen bis an das Kohlenlager zu treiben ist, die Wetter je mehr matt werden, die Lichter nicht brennen, und die Bergleute nicht arbeiten können, auch die Förderung der Berge oder Kohlen immer schwerer und kostbarer wird: so ist leicht zu begreifen, daß auch in diesem Falle bey Zeiten auf einen oder den andern auf den Stollen oder das Kohlenlager abzusinkenden Schacht müsse gedacht werden, damit die Bearbeitung des Kohlenlagers, nach welchem der Stollen getrieben wird, nicht gehindert werde; dergleichen Schacht wird also entweder als ein Wetterschacht, oder Lichtloch auf der Stollen zu setzen seyn, wenn er über 100. Ltr. zu treiben ist, oder er wird, wenn man mit dem

Stollen

Stollen ohne Lichtloch an das Kohlenlager kommen kann, selbst auf dasselbige abgesenket, da er sodann sowohl zu einem Wetterschachte vor ein ziemlich weites und breites Stück Steinkohlenfeld, als auch zu kürzerer Förderniß und Bequemlichkeit der ein- und ausfahrenden Arbeiter dienen kann.

Auf diese Vorbereitung erfolget endlich die Bearbeitung des Steinkohlenlagers selbst. In Engelland ist der Steinkohlengrubenbau wohl der ordentlichste in der Welt; denn die Herren Engelländer wenden auf diesen mehr Fleiß und Kosten, als auf ihre übrigen Bergwerke. Weil er aber ordentlicher ist, so läßt er sich auch, was die Bearbeitung der Kohlenlager betrift, ganz kurz beschreiben, und in zwey Figuren deutlich darstellen; er ist folgender. Es sind vorhero abermal zwey Fälle aus einander zu setzen, ehe die Beschreibung geschehen kann: das Kohlenlager, so entdecket worden, und bearbeitet werden soll, befindet sich entweder in einem sehr sänftigen und flachen Gebürge, wo es mit demselbigen gleiche Lage hat; oder es stecket in einem Gebürge, dessen Stein- Erd- und Schieferlagen mit dem Kohlenlager stärker einstürzen, so daß das Steinkohlenlager mehr einem Gange oder Risse ähnlich ist, der fast saiger in die Teuffe setzet.

In dem ersten Falle, wenn das Steinkohlenlager sehr flach lieget, kann man wiederum entweder mit einem Stollen ankommen, oder nicht. Hat ein Stollen angesetzt werden können, so ist die Bearbeitung des Kohlenlagers sehr leicht: man fängt nämlich gleich da, wo das Steinkohlenlager mit seinem Fallen auf die Stollensohle auftrift, die Bearbeitung desselben an, und treibet von a nach b ein Hauptort, oder Hauptstrecke in gerader Linie, wie das Kohlenlager steiget, zwey Lachter breit durch die Kohlen hin in die Höhe, so lange keine Steinwand, oder andere Hinderniß vorfällt,

Fig.

Fig. 10. 11. Ist man mit dem Hauptorte etliche Lachter fortgerückt, so werden Querschläge C zur rechten und linken Hand da, wo das Kohlenlager auf die Stollensohle bey a auftrift, ein Lachter und das andere 1. Lachter weit, wie man mit dem Hauptorte fortrückt, in gerader Linie durch die Kohlen zu treiben angefangen, so weit man auf beyden Seiten kommen kann, also, daß die Strecken a b und d d, welche von denen Hauptörtern so ausgehauen worden, entstehen 2. Lachter, und die Querschläge C 1. Lachter weit werden, und gewinnet, wie mit dem Hauptorte, die Steinkohlen. In diesen Querschlägen setzet man auch ein Lachter und das andere abermal mit dem Hauptorte gleich laufende Oerter, oder Strecken d d durch die Kohlen an, und gewinnet dieselben. Auf solche Art erhält man Pfeiler, oder nach der Bergsprache zu reden, Bergfesten von Steinkohlen e, die 1. Lachter ins Gevierte stark sind, und den Dachstein des Kohlenlagers unterstützen, daß er nicht einstürzen kann, während da die Steinkohlen von denen Arbeitern ausgehauen werden.

Ist nun das Kohlenlager auf vorerwehnte Art, so weit man vor und seitwärts der Wetter wegen hat kommen können, durchbrochen, so stellet dieses durchbrochene Steinkohlenlager mit seinen Pfeilern, zumal, wenn es mächtig, und mit derer Kohlenhäuer Grubenlichtern in allen Strecken und Querschlägen erleuchtet ist, eine der prächtigsten Erleuchtungen in irgend einer Stadt vor. Diese Pfeiler bleiben so lange ungestöhrt stehen, als man in eben diesem Felde noch Schächte auf die Hauptstrecken des Kohlenlagers vom 75 zu 75 Lachter, so wohl vor als seitswärts, in gerader Linie vorschlagen und absinken kann. Ist aber endlich dem ganzen Kohlenlager auf keine Weise, weder im Steigen, noch in dem Fallen, weiter bey zu kommen, oder es höret gar auf, und ist überall durchbrochen: so gehet man dahin, wo man angefangen, oder so weit man kommen kann, zurück nach der Teuffe, hauet von da an die Pfeiler seit-

wärts

wärts von h nach i der Reyhe nach weg, und läßt dem Dachsteine der Kohlen die Freyheit zufallen, wobey die Kohlenhäuer nicht grössere Gefahr, als bey der vorhergehenden Arbeit haben, weil sie der Dachstein, ehe er nieder stürzet, durch sein vorhergehendes Krachen, wie bey der Schieferarbeit genugsam warnet, auch alle Reyhen Pfeiler nur 1. Lachter von einander stehen, daß sie sich zwischen die nachstehenden zurück, und in Sicherheit begeben können.

Auf solche Weise wird mit dem Weghauen fortgefahren, bis alle Kohlenpfeiler gewonnen sind, und man bis zum Ausstreichen des Kohlenlagers an den Tag gekommen, womit eine grosse Anzahl Bergleute sich einige Jahre auf einem dergleichen Kohlenlager beschäftigen können. Aus einer solchen Bearbeitung eines Steinkohlenlagers ist leicht zu ersehen, daß Kohlen in großer Menge gewonnen, und zu Tage ausgefördert werden mögen.

Kann man an einem solchen flach liegenden Kohlengebürge mit keinen Stollen ankommen, und hat doch entweder mit bohren, schürfen, oder noch auf andere Art an Ufern, in Schlüchten, Gründen, am Ausgehenden sich der bauwürdigen Mächtigkeit eines Steinkohlenlagers versichert, so ist kein ander Mittel, als daß man in das hangende des Kohlenlagers so weit zurück gehe; als es des Nachbars Grenze verstattet, daselbst einen Schacht auf das Kohlenlager absinke, sollte er auch noch so tief werden, und ihn so gleich zu einer Wasser- oder Treibekunst vorrichte.

Ist der Schacht bis auf das Kohlenlager nieder gebracht, so gehet man gleich ungesäumt mit der Arbeit auf dem Kohlenlager in die Teuffe, und läßt so viel Kohlen weghauen, als man vor den zugehenden Wassern zu gewinnen vermögend ist, damit einen leeren Rand oder Sumpf zu bekommen, worinn sich die Wasser bis zum Ausfördern sammlen können; hernach fängt man die Arbeit, wie bey der 10. und 11. Figur gesagt worden, nach dem Ausstreichen

der Kohlen gegen den Tag an, und steigt mit dem Kohlenlager in die Höhe.

Es ist der Fall noch übrig, wenn das Kohlenlager nicht flach liegt, sondern sich stark und fast senkrecht in die Teuffe stürzet. Bey dieser Beschaffenheit des Kohlenlagers mit seinem Gebürge, welches mit ihm einerley Lage zu haben pfleget, muß man in einigen Stücken anders mit der Bearbeitung des Steinkohlenlagers als in dem vorhergehenden Falle zu Werke gehen; denn diese Kohlenlager gehen nicht allezeit in einer ununterbrochenen Linie vom Tage nach der Teuffe fort, sondern sie setzen in verschiedenen Entfernungen ab, und senken sich mit ihrem Gebürge und Steinlagen auf einmal in die Teuffe, oder sie heben sich auf diese Art in die Höhe; dieses könnte man wechselndes Steinkohlengebürge nennen, wie die 4te Figur N. 1. n. 2. anzeiget.

Die Bearbeitung dieser Steinkohlenlager ist kostbarer und schwerer, weil das Gestein, das Kohlenlager wieder zu finden, durchbrochen werden muß, wenn es verschoben ist; auch sind die Kohlenlager in dergleichen Gebürgen; weil man ihnen nicht leicht in eine große Teuffe nachsetzen kann, selten so mächtig, als die in sänftigen und flach liegenden Gebürgen, es wäre denn ein ganzer Stock oder mächtiger Fall von Steinkohlen in dergleichen Gebürge, wovon ebenfalls Erfahrungen vorhanden sind. Man kann daselbst niemals ein so großes Feld ungehindert abbauen, als in diesen, wo die Kohlen meistentheils zu breitem Blicke liegen. Weil sie stark einstürzen, so kann man sie insgemein nur noch in einer geringern Teuffe angreifen, wo sie niemals so mächtig sind, sondern nur nesterweise liegen, und nicht in einerley Mächtigkeit fortstreichen. Sie sind also selten bauwürdig, es wäre dann, daß man mit tiefen Stollen ankommen, und sie in einer beträchtlichen Teuffe angreifen könnte: wozu sich bisweilen Gelegenheit findet. Mit abzusinkenden Schäch-

ten

ten ist hier nicht viel auszurichten, und die Bearbeitung läßt sich nicht, wie in flachliegenden Kohlenfeldern, anstellen; sondern man gewinnet die Kohlen wie sie vorfallen, fast wie die Erze in Gängen. Bey dergleichen stark einstürzenden Kohlenlagern, oder vielmehr Kohlengängen, ist vielmal in dem Hangenden eben soviel Holzzimmerung nöthig, als auf Erzgängen, welches die Gewinnung dieser Kohlen kostbar machet. Bey der Bearbeitung der Steinkohlenlager, sonderlich derer, die in dem Liegenden der Vorgebürge stecken, fallen, wie oben bereits gesagt worden, Hindernisse vor, welche man auf eine kluge und geschickte Art zu heben suchen muß. Sie bestehen sonderlich darinne; wenn entweder das Steinkohlenlager durch Steinwände, oder auch vor sich ohne Steinwände hie und da abgeschnitten, verdrückt und verschoben ist, da dann das abgeschnittene, abgebrochene, verdrückte, oder verschobene Steinkohlenlager wieder aufgesucht werden muß.

Ich muß ebenfalls einige Fälle wiederholen, die oben bey denen Steinwänden vorgekommen sind, damit ich hier zeigen kann, wie man sich mit der Bearbeitung und Aufsuchung der verlohrnen Kohlenlager zuverhalten habe: ich will es abermal in einigen Regeln, wie oben, thun:

Reg. I. Weil die Steinwände sich quer über die Kohlenlager und ihr Gebürge strecken, und beydes durchschneiden, wenn man, entweder nach der Teuffe, oder gegen den Tag arbeitet, und die Kohlen weg hauet: so muß man den Kohlen auf ihrer Spuhr durch die Steinwand nachfolgen, sie durchbrechen, und das Kohlenlager auf der andern Seite der Steinwand wieder aufführen.

Wenn eine Steinwand das Kohlenlager, nebst seinem Gebürge, zwar nicht ganz abschneidet, sondern es nur in seiner Richtung nach der Teuffe oder gegen den Tag verwechselt, oder verändert, und gleich hinter sich wieder sehen läßt, so hat folgende Regel statt:

Reg. II. *Man durchsuche die Lagen des Gebürges hinter der Steinwand; findet man Lager von der Art, wie vor der Steinwand unter dem Kohlenlager gelegen haben, so breche man in die Höhe, findet man aber deren, so vor der Steinwand über dem Kohlenlager gewesen sind, so teuffe man ab, wenn das Kohlenlager wieder angetroffen werden soll.*

Bisweilen trift man bey dem Abteuffen auch wohl ein zweytes unter dem ersten, und also ein anderes, als das vorige Kohlenlager an; in diesem Falle gilt die Regel, wenn man auch das erste wieder finden will:

Reg. III. *Man suche das erste abgeschnittene Kohlenlager hinter der Steinwand über sich wieder auf, wenn sie vorher durchbrochen worden.*

Es ist leicht aus dem über und unter dem bey dem Abteuffen gefundenen Steinlager liegenden Gebürge zu ersehen, ob es das abgeschnittene, oder eiu anderes zweytes Kohlenlager ist, so gefunden worden; so müssen eben die Steinlagen über und unter ihm liegen, zwischen welchen es vorher lag; wo nicht, so ist es ein anderes Steinkohlenlager, welches vor die Gewerkschaft eines solchen Steinkohlenbergwerkes alsdann ein sehr gesegneter Umstand ist; denn es werden nun mehr Steinkohlen als vorher gewonnen werden können. Wenn hinter der Steinwand nur der Weg oder die Lage des Steinkohlenlagers verändert ist, so verfährt man nach folgender Regel:

Reg. IV. *Man suche den Weiser der Steinwand erst wieder auf, ehe man sie durchbricht; wenn er niederwärts weiset, so bricht man auch niederwärts durch die Steinwand, da man dann in der Teuffe das Kohlenlager wieder findet; zeiget der Weiser in die Höhe, so folget man mit der Arbeit dieser Zeigerlinie durch die Steinwand, und man findet wieder Steinkohlen.*

Es ist besser, wenn man die Kohlen unter der Sohle, oder in der Teuffe wieder antrift, wenn die Arbeit gegen den Tag zugehet.

Denn

Denn da macht das Kohlenlager einen neuen Fall, und bekömmt eine neue Senkung von einer größern Teuffe, da es dann länger währet, ehe es zu Tage ausstreichet.

Der Weiser in der Steinwand ist nichts anders, als ein im Gestein mit einer Spuhr von Steinkohlen erfülltes Rißgen, oder Klüftgen nach der Bergsprache, wenn es auch nur als ein Messerrückendicke seyn sollte, das entweder das Fallen oder das Steigen eines verlohrnen Steinkohlenlagers anzeiget.

Wenn man merket, daß eine vorgefallene Steinwand sich seitwärts auskeilen, oder aufhören möchte, nach der 5ten Figur, so sey die Regel:

Reg. V. *Man durchbreche die Steinwand nicht; sondern wende sich mit der Bearbeitung des Kohlenlagers nach der Seite zu, wo sich die Steinwand auskeilet, so kann man auf dem Kohlenlager immer mit der Arbeit fortfahren.*

Bey der 6ten Figur gilt die 4te Regel.

Man merke im übrigen, wie viel das Kohlenlager von seinem Ausgehenden an, von der Horizontallinie des Gebürges in einer gewissen Entfernung einschießt, so wird sich die Teuffe eines abzusinkenden Schachtes leicht bestimmen lassen. Es schieße zum Beyspiel ein Kohlenlager in einer Entfernung gedachter Horizontallinie von 60. Ltr. nur 3. Ltr. ein, so wird im 60sten Ltr. der Schacht nur 3. Ltr. tief werden; es schieße in 5. Ltr. nur 1. Ltr. ein, so wird der Schacht in 100. Ltr. der Horizontallinie 20. Ltr. tief werden, und so weiter.

Sechster Abschnitt

von dem Dunst oder Schwaden in denen Steinkohlenbergwerken, und wie demselben abzuhelfen.

Niemand zweifelt mehr daran, daß es in der Natur Dinge gebe, die bey ihrer Zusammenkunft einander angreifen, auflösen und

bey der Auflösung sich in Dünste verwandeln. Wir treffen dergleichen Dinge über und unter der Erde an. Es sind Salze, Oele, Schwefel, Kalkerden und Wasser, das allgemeine Auflösungsmittel aller Körper, nach denen Versuchen der Chymie hydraulique des Herrn Grafen vom Garage, welches Buch gelesen zu werden verdienet, die diese Beschaffenheit haben. Die Erfahrung hat es sonderlich denen Bergleuten gelehret, daß diese Dinge unter der Erde häufig vorhanden, und ihre Zusammenkunft daselbst nicht selten ist. Was ist es also Wunder, wenn eben daselbst Ausdünstungen angetroffen werden. Werden dergleichen angetroffen, so ist kein Zweifel, daß sie sich da zusammen pflegen, und stehen bleiben müssen. Wo kein Wetterwechsel oder Luftzug ist, bleiben sie stehen und werden nicht bewegt, so werden sie faulend, scharf und ätzend, folglich dem Athemholen der Menschen schädlich, und entzünden sich wohl gar zum Theil an denen brennenden Lichtern der Arbeiter.

Man bemerket in denen Bergwerken sonderlich zweyerley Arten von Dünsten, Dämpfen, oder Schwaden. Die eine Art ist gemeiner, als die andere. Die gemeinere Art findet sich in allen Grubengebäuden an solchen Oertern, wo kein Luftzug ist: es brennet an solchen Oertern kein Licht, und das Athemholen wird allen, die dahin kommen, schwer; sie werden davon matt; bemerken eine Trägheit ihres Körpers, und haben weiter keine sonderliche Gefahr auszustehen.

Diese Art von Dünsten entstehet mehr von denen Ausdünstungen der schwitzenden Leiber der Arbeiter, der brennenden Lichter und der Feuchtigkeit des Gesteins, oder des aus demselben schwitzenden Wassers, welches ich selbst gar öfters unter der Erde in denen Gruben empfunden und bemerket habe. Ob gleich diese Dünste dick und neblich aussehen, so entzünden sie sich doch niemals an denen brennenden Lichtern, sondern sie löschen sie vielmehr auf gleiche Weise aus, wie sonst ein dicker Dunst oder Rauch das Feuer auszulöschen oder zu ersticken pfleget.

Die andere Art von Dünsten trift man nicht ohne Unterschied in allen Bergwerksgruben an, sondern nur in solchen, wo viele sauere, schweflige, ölige, giftige, ätzende Dinge vorhanden sind. Sie zeigen sich sonderlich in denen Steinkohlenbergwerken häufiger, als in andern unterirrdischen Gebäuden. Sie sind wegen der Bestandtheile ihrer Körper ungemein scharf und ätzend, so daß sie die thierischen Körper und ihre Theile in einem Augenblicke angreifen, zusammen ziehen, und die thierische Bewegung auf einmal gänzlich aufheben, woraus nothwendig ein plötzlicher Tod erfolgen muß. Sie dämpfen die brennenden Lichter und Kohlen gleichergestalt, und so, daß nach ihrem Verlöschen nicht der geringste Rauch, oder die geringste Spuhr eines vorher da gewesenen Feuers übrig bleibt. Man bemerket dieses sonderlich da, wo diese Dämpfe noch etwas frische Luft, als wie in denen Schächten über sich haben; wo sie aber dichter zusammen tretten, und mehr eingeschlossen sind, als in denen Strecken, wo weiter keine als eine einzige Oeffnung ist, da darf man ihnen mit keinem Feuer oder brennenden Lichte zu nahe kommen; sonst entzünden sie sich in einem Augenblick mit einem darauf folgenden entsetzlichen Knalle, zerschmettern alles, was ihnen in den Weg kömmt, und fahren schnell, wie ein Blitz, durch die Schächte zu Tage aus. Dieses ist also die gefährlichste Art von Dämpfen, wovor sich die Bergleute in denen Steinkohlengruben zu hüten haben. Diese Dünste sammlen sich am meisten zu der Zeit, da in denen Gruben nicht gearbeitet, folglich die Luft daselbst nicht beweget wird: und wenn solche Winde über Tage wehen, die dem Zuge der Schlöthe und Rauchröhren zu wider sind, oder sonst ein anderer Wind auf die Oeffnung eines Stollens oder Schachtes stößt, wo die Wetter, oder unterirrdische Luft zu wechseln pfleget. Die Bergleute nehmen sich bey solchen Umständen in Acht, und hängen zuvor, ehe sie es wagen einzufahren, in einem Kübel, oder Korbe ein glühendes Kohlenfeuer, brennendes Licht, oder gebundenes lebendi-

bendiges Thier in den Schacht nieder. Sind die beyden ersten bey dem heraufziehen verlöscht, oder das Thier ohne Leben, so fahren sie nicht ein, bis sich der Schwaden wieder verzogen, oder durch andere Mittel weg gebracht ist. Merken sie, daß es vor einem oder dem andern Orte in denen Strecken wegen dieses tödtlichen Dunstes nicht recht sicher ist, so pflegen sie einem Arbeiter nasse Kleider anzuziehen, und ihm eine an der Spitze gespaltene lange Stange, in deren Spalte sie ein brennendes Licht stecken, in die Hand zu geben: da er sich dann auf den Bauch legen, die Stange mit dem brennenden Lichte vor sich hin nach dem gefährlichen Ort zu schieben, und das Gesicht immer fest auf die Sohle der Strecke andrücken muß. So bald die Flamme des Lichtes sich dem Schwaden nähert, entzündet er sich, und fährt oben in der Firste der Strecke wie ein Blitz fort, und mit großem Krachen zu Tage aus: wovon in Herrn Triewalds Nachrichten und fast bey allen Steinkohlenbergwerken Beyspiele genug zu finden. So lange in denen Gruben hingegen ein guter Wetterwechsel oder Luftzug vorhanden ist, hat man auch keine Gefahr auszustehen; sondern die Dünste und Schwaden, welche vielmals aus denen Ritzen und Klüften des Gesteines wie Pfeifen heraus blasen, gehen, wenn sie dem Luftzuge in dem Weg kommen, mit ihm fort, und ziehen zu Tage aus.

Man sieht hieraus, wie nöthig es sey, denen Steinkohlengruben gleich bey dem Anfange ihrer Bearbeitung eine solche Vorrichtung zu geben, die bey dem Forttriebe der Arbeit einen beständigen und guten Wetterwechsel verschaffen kann: wovon bereits oben bey der Bearbeitung der Steinkohlenlager gehandelt worden. Denn dieses ist das erste und beste Mittel wider alle tödtende schädliche Dünste und Schwaden in denen Steinkohlengruben, und andern Bergwerken: welches alle andere Künsten übertrift. Diese aber sind deswegen nicht gänzlich zu verachten, sondern haben statt, wo jene Vorrichtungen sich keines weges anbringen lassen. Sie bestehen in Wetterlotten,

ten, Windrädern, Windladen und dergleichen Maschinen, welche man da anzubringen pflegt, wo die Luft frisch und gut ist, und sie bis an die Oerter leitet, wo der Luftzug mangelt. Es kömmt hiebey alles darauf an, daß das Gleichgewicht der stehenden Luft mit der frischen durch diese Maschinen aufgehoben, und sonderlich in ihrem Ruhepuncte beweget werde. Dieses läßt sich am füglichsten mit Verwandruthen, oder verschlagen der Schächte bis auf ihre Sohle mit Brettern bewerkstelligen, dergestalt, daß der Schacht selbst einem doppelten Schlothe mit einer engen und weiten Röhre ähnlich wird, die neben einander zu Tage ausgehen. Durch die enge Röhre fährt man ein, und durch die weite geschieht die Förderung der Kohlen. Wenn auch ja die Wetter bisweilen zu stocken anfangen sollten, gießt man ein wenig Wasser in den einen Theil des Schachtes, so fangen die Wetter wieder an zu ziehen.

Ist Wettermangel in denen weit von einem Schachte gelegenen Strecken, so ist wiederum nichts bessers, was den Luftzug befördert, als daß man entweder in der Strecke über die Sohle ein so genanntes Trägwerk, wie in einen Stollen, oder gegen die Firste zu einen Kasten bis für Ort schlägt, auf welchen man Berge stürzen läßt; ich habe die Wirkung dieser Anstalt abermal gut befunden.

Endlich ist noch Herrn Triewalds Erfindung übrig, da er vermittelst etnes in einem kleinen Ofen angemachten Feuers, und einer aus dem Schachte heraus in dessen Aschenloch mit einem Stücke angestossener eisernen Röhre gehenden bretternen Lotte von 4. Zoll im Durchmesser, das böse Wetter aus einem Schachte gezogen hat. Wo Gelegenheit ist, daß man ohne Hinderniß der Arbeit und große Kosten Feuer halten kann, ist dieses ein zuverläßiges und sicheres Mittel, die stehenden schädlichen Dämpfe und Schwaden weg zu schaffen; wie denn eben dieses Mittel bisher auf großen Schiffen mit vielen Nutzen gebraucht worden, auch bey Kranken- und andern

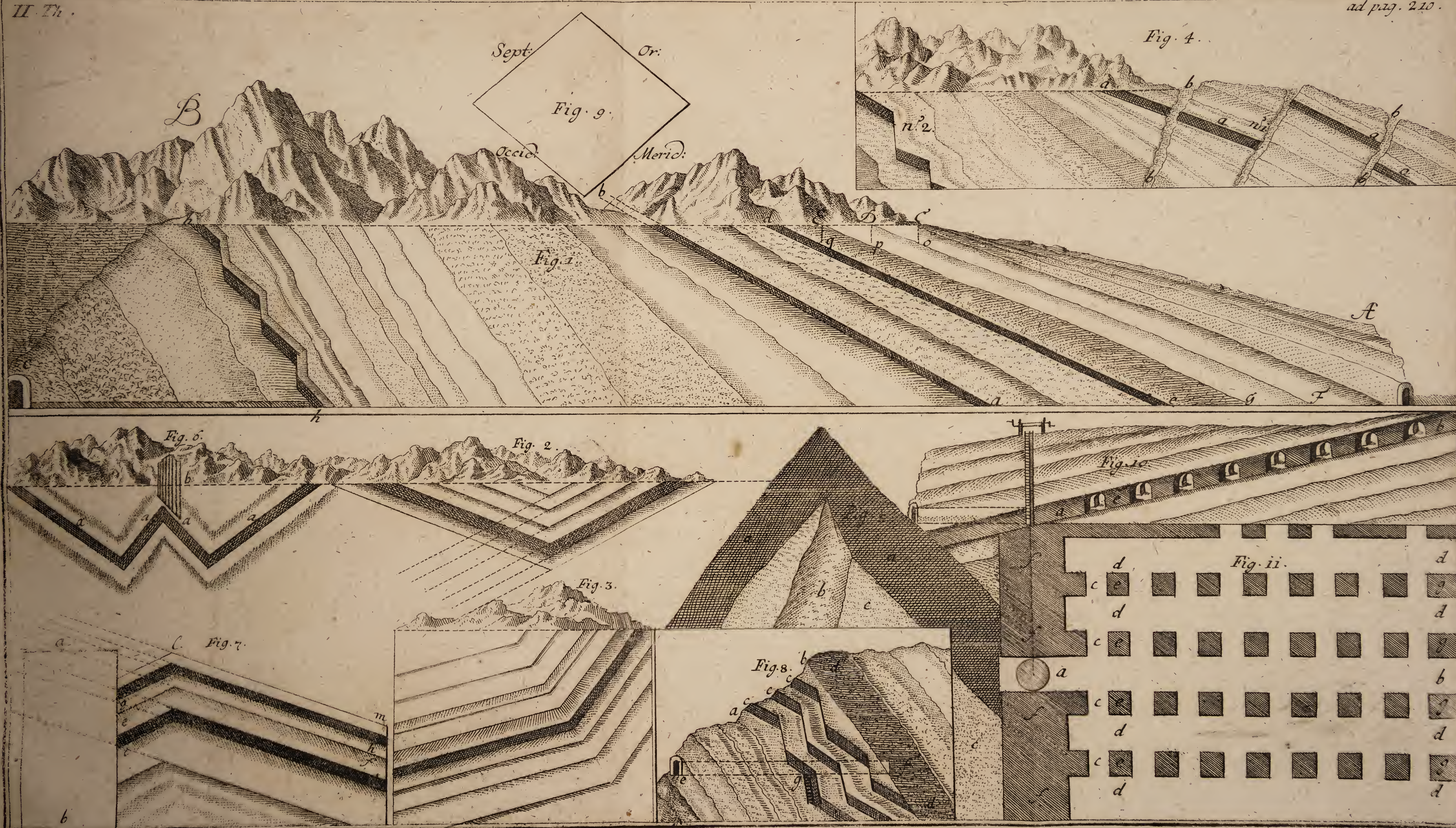
großen Häusern, wo viel Volk beysammen ist, dessen Ausdünstung die Luft verdirbt, gute Dienste thun könnte.

Hier habe ich nur die zuverläßigsten Mittel zu Wegschaffung derer unterirrdischen Dünste und Schwaden anführen wollen. Wer Lust hat, sich noch ein oder andere Erfindungen von dieser Art bekannt zu machen, darf nur unter denen alten Agricolam, Böhneis, Rößlern, und unter denen neuern des Engelländers Stales Ventilator, auch Leupolds Theatrum machinarum nachschlagen.

Weil es bisweilen geschehen kann, daß ein Arbeiter bey Steinkohlenbergwerken von einem bösen Schwaden unverhoft angefallen und erstickt werden kann, so ist es nöthig auch hier das Mittel dagegen anzuführen, so Herr Triewald anzeiget, nämlich: man gräbet ein Grübgen von 1. Fuß ins Gevierte weit in den Rasen am Tage, legt den Erstickten mit dem Gesichte in das Grübgen, und decket ihm das ausgestochene Stück frischen Rasen auf den bloßen Kopf, worauf er sich, wenn es bald geschieht, wieder zu erholen pfleget. Dieses dürfte an einem schattigten kühlen Orte wohl die beste Wirkung haben.

Ich bitte meine Leser, sich durch diesen letzten Abschnitt nicht irre machen, oder abschrecken zu lassen, Steinkohlenbergwerke zu bauen. Sie sehen wohl, daß dem Uebel der bösen Wetter und tödtlichen Schwaden mit kräftigen und schon versuchten Mitteln darinne entgegen gegangen worden: wodurch alle Besorgniß gänzlich wegfallen, und denen Herren Bergwerksliebhabern Feuer und Muth einflössen wird, ihren Nutzen und Vergnügen auch durch den Bergbau auf Steinkohlen, wie viele große und vornehme Engelländer, zu befördern.




Sept.
Or.
Fig. 9.
Occid.
Merid.
Fig. 4.
n. 2.
Fig. 1.
Fig. 6.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 10.
Fig. 11.